

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-236990

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) IntCl⁶

識別記号

F I

F 1 6 L 39/00

F 1 6 L 39/00

37/36

37/28

D

審査請求 有 請求項の数 7 F D (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-25002

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月21日

(31) 優先権主張番号 特願平9-46890

(32) 優先日 平 9 (1997) 1月23日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平9-325109

(32) 優先日 平 9 (1997) 10月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平9-370041

(32) 優先日 平 9 (1997) 12月17日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 597029228

京石産業株式会社

京都府京都市山科区四ノ宮神田町30番地

(72) 発明者 谷田 光一

滋賀県栗太郡栗東町小柿堂河原17番地 京

石産業株式会社栗東工場内

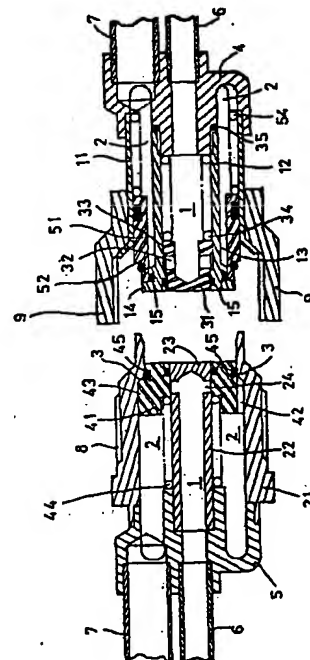
(74) 代理人 弁理士 奥田 和雄

(54) 【発明の名称】 自己シール型二重管継手

(57) 【要約】

【課題】 雌雄の外套筒 1 1、2 1 内に筒状区画壁 1 2、2 2 を固定して内外二重の通路 1、2 を形成し、スプリングで先端側へ付勢させた可動弁 3 1、4 1、5 1 を外套壁及び筒状区画壁との間に弾性シール材を介在させて配置し、雌雄の外套筒 1 1、2 1 を嵌合させることによって筒状区画壁 1 2、2 2 が可動弁 3 1、5 1、4 1 を押圧して内管通路 1 および外管通路 2 をそれぞれ独立して連通させるようにした自己シール型二重管継手において、内外管の通路を冷媒内に空気を混入させることなく同時に開閉できるようにすること。

【解決手段】 雄外套筒内 2 1 の区画壁 2 2 を固定して雌外套筒の内管通路 1 を開閉するための可動弁 3 1 を押圧し、雌外套筒内 1 1 で固定された区画壁 1 2 は外管通路 2 を開閉するための筒状可動弁 4 1 を押圧するさいに、筒状区画壁先端面と可動弁の先端面とで構成される雌雄の外套筒内の当接面を密接させること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一对の外套筒(11)(21)内に筒状区画壁(12)(22)を固定して内外二重の内管通路(1)、外管通路(2)を形成し、パネ装置で先端側へ付勢させた可動弁(31)(41)(51)を外套筒壁および前記筒状区画壁(12)(22)との間にシール部材を介在させて配置し、前記一对の外套筒(11)(21)を組み合わせることによって前記筒状区画壁(12)(22)が前記可動弁(31)(41)(51)を押圧して前記内管通路(1)および前記外管通路(2)をそれぞれ独立して結合・連通させる一方、分離状態で前記内管通路(1)および外管通路(2)を外気から遮断させるようにした自己シール型二重管継手において、前記筒状区画壁(12)(22)と前記可動弁(31)(41)(51)とが接触して前記内管通路(1)および外管通路(2)の各接触密封部が外気から遮断される前に、前記接触密封部の内側の外気が滞留することなく前記筒状区画壁(12)(22)の外部に流出されるべく構成したことを特徴とする自己シール型二重管継手。

【請求項2】 一对の外套筒(11)(21)の結合を進行して内管通路(1)および外管通路(2)を連通させる前に、筒状区画壁(12)(22)の先端面と可動弁(31)(41)(51)の先端面とで構成される前記一对の外套筒(11)(21)内の当接面を密接させたことを特徴とする請求項1記載の自己シール型二重管継手。

【請求項3】 一对の外套筒(11)(21)を雌の外套筒(11)および雄の外套筒(21)とし、雄外套筒(21)の先端面を区画壁(22)の先端面(23)および可動弁(41)の先端面と面一にしたことを特徴とする請求項2記載の自己シール型二重管継手。

【請求項4】 一对の外套筒(11)(21)を雌の外套筒(11)および雄の外套筒(21)とし、雌雄の外套筒(11)(21)を嵌合させる一方、雄外套筒(21)内における筒状区画壁(22)の先端部(23)を閉塞すると共にその側壁に内管通路(1)に連通する流路(24)の開口部を設け、その外側に前記雌外套筒(11)の筒状区画壁(12)の先端面と対向するように筒状の可動弁(41)を配置して流路(24)を閉塞し、前記可動弁(41)の後部外側と外套筒(21)内壁との間に隙間(42)を形成して外管通路(2)を隔ませ、前記雌外套筒(11)内には前記筒状区画壁(12)の外側に前記雄外套筒(21)の先端部に対向して筒状の可動弁(51)を配置し、前記筒状区画壁(12)と前記可動弁(51)の内壁との間に隙間(13)を形成して前記外管通路(2)を隔ませ、前記筒状区画壁(12)の先端部内側には側壁に前記内管通路(1)に連通する流路(32)の開口部を設けた可動弁(31)を前記雄外套筒(21)内の前記筒状区画壁(2

2)の前記先端面(23)に対向させて配置し、前記可動弁(31)に前記流路(32)の後方で膨出部(33)を形成して、前記内管通路(1)および前記外管通路(2)を構成したことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の自己シール型二重管継手。

【請求項5】 雄外套筒(21)と雌外套筒(11)との接触部を金属シールによって封止したことを特徴とする請求項4記載の自己シール型二重管継手。

【請求項6】 雄外套筒(21)と雌外套筒(11)とをテーパ嵌合させて封止したことを特徴とする請求項4又は請求項5記載の自己シール型二重管継手。

【請求項7】 可動弁(41)を筒状区画壁(12)の先端面对向する可動壁(61)とその外側で先端側へ付勢させると共に可動壁(61)の後退に伴って後退する弁壁(62)とで構成したことを特徴とする請求項4～請求項6のいずれかに記載の自己シール型二重管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一对の外套筒内に筒状区画壁を固定して内外二重の通路を形成し、パネ装置で先端側へ付勢させた可動弁を外套筒壁及び筒状区画壁との間にシール部材を介在させて配置し、一对の外套筒を組み合わせることによって筒状区画壁が可動弁を押圧して内管通路および外管通路をそれぞれ独立して連通させるようにした自己シール型二重管継手に関するもので、セパレート型空気調和機用の高低圧冷媒サイクル管、油圧回路における油圧管、燃料供給管等の継手として使用される。

【0002】

【従来の技術】この種の二重管継手としては、実開昭51-161619号公報及び実開平5-30687号公報に開示のものが公知である。これらの公知の継手では、雌雄の外套筒を連結することによって筒状区画壁の外側に配置した可動弁が後退して外管通路が連通され、内管通路は双方の筒状区画壁の内側で先端部側へ付勢させた弁棒同士を当接させることによって双方の弁棒を後退させることによって連通させるようになっている。そのため、雌雄の外套筒を当接させた段階では、外管通路側の可動弁と外套筒壁とが接触状態となるものの、内管通路を形成する突出した弁棒同士は未だ押し合わない状態でなければならないため、当接部に弁棒の突出状態を維持できる空間を形成しておかなければならないことである。その状態でナットを締めると、外管通路はそのまま可動弁が後退して連通するが、この段階では内管通路対向部に滞留している空気が逃げ場を失ってしまい、その状態で空気を抱き込んだまま弁棒が互いに後退して内管が連通することになる。このような二重管継手を上述の空気調和機、油圧回路、燃料供給管に使用する場合には、内管が連通した段階で空気が配管内流体に混入し不都合が生じる。とりわけセパレート型空気調和機用の冷

媒サイクル管の継手の場合には、空気中の水分が結氷して空気調和機が使用不能となることがあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、一対の外套筒11、21内に筒状区画壁12、22を固定して内外二重の内管通路1、外管通路2を形成し、バネ装置で先端側へ付勢させた可動弁31、41、51を外套壁及び筒状区画壁との間にシール部材を介在させて配置し、一対の外套筒11、21を組み合わせることによって筒状区画壁12、22が前記可動弁31、41、51を押圧して内管通路1および外管通路2をそれぞれ独立して連通させるようにした自己シール型二重管継手において、一対の外套を接続して内外管の通路内に外気（空気）を混入させることなく同時に開閉できるようにすることを課題としたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、筒状区画壁12、22と可動弁31、41、51とが接触して内管通路1および外管通路2の各接触密封部が外気から遮断される前に、前記接触密封部の内側の外気が滞留することなく前記筒状区画壁12、22の外側に流出されるべく構成したことを特徴としている。かかる構成により、外管通路2と内管通路1がそれぞれ連通する際に、外気が外管通路2と内管通路1の内部に混入するのを防ぐことができる。その結果、二重管継手を結合する際に、配管系内の流体の外側漏れを防ぐと共に、配管系内の流体の純度を確保できる配管継手を実現できる。また本発明は、一対の外套筒11、21を雌の外套筒11および雄の外套筒21とし、雌雄の外套筒11、21を嵌合させる一方、雄外套筒21内における筒状区画壁22の先端部23を閉塞すると共にその側壁に内管通路1に連通する流路24の開口部を設け、その外側に雌外套筒11の筒状区画壁12の先端面と対向するように筒状の可動弁41を配置して流路24を閉塞し、可動弁41の後部外側と外套筒21内壁との間に隙間42を形成して外管通路2を臨ませ、雌外套筒11内には筒状区画壁12の外側に雄外套筒21の先端部に対向して筒状の可動弁51を配置し、筒状区画壁12と可動弁51の内壁との間に隙間13を形成して外管通路2を臨ませ、筒状区画壁12の先端部内側には側壁に内管通路1に連通する流路32の開口部を設けた可動弁31を雄外套筒21内の筒状区画壁22の先端面23に対向させて配置し、可動弁31に流路32の後方で膨出部33を形成して、内管通路1および外管通路2を構成したことを特徴としている。かかる構成により、二重管継手の結合・連通と分離の際の流体漏洩防止を確実に行うことができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図面は、セパレート型空気調和機用の冷媒サイクル管において使用される継手を示したも

のである。図1、図2及び図3に示した継手を参照しながら一対の外套筒の連結について以下に説明する。内管通路1において、雄外套筒21内における筒状区画壁22の先端部23は閉塞されその側壁に内管通路1に連通する流路24が設けられているが、その開口部は、バネ装置（スプリングと称する）44によって先端側へ付勢して配置されている筒状の可動弁41によって覆われ、内管通路1は閉塞状態を維持している。なお、この筒状の可動弁41は雌外套筒11内の区画壁12の先端面に対向して配置されている。一方雌外套筒11側では、この筒に固定された筒状区画壁12の先端部内側に側壁に内管通路1に連通する流路32の開口部を設けた可動弁31が配置されている。この可動弁31は、スプリング34によって先端側で付勢され、流路32の開口部の後方には膨出部33が形成されている。雄外套筒21を雌外套筒11に進入させて区画壁22と可動弁31とを当接させ（図2参照）ナット9を螺旋前進させると、雄外套筒21の区画壁22が雌外套筒11の可動弁31を後退させ、雌外套筒11の区画壁12は雄外套筒21の筒状の可動弁41を後退させることになる。双方の区画壁の前進がなおも続けると、可動弁31の後部側には膨出部33が形成されているため、その後退に伴って膨出部33の厚み分だけ区画壁12との間に隙間が徐々に形成され、雄外套筒21の区画壁22の流路24の開口部が雌外套筒11の区画壁12の内壁に形成される隙間に到達した段階で雌雄の内管通路同士1、1が連通することになる（図3参照）。

【0006】外管通路2において、雄外套筒21内における前記筒状の可動弁41は後部外側と外套筒21内壁との間に外管通路を臨ませて隙間42が形成されているが、この可動弁41が前進している状態では内管通路1を遮断すると同時に外管通路2を閉塞する機能を果している。また雌外套筒11における区画壁12の外側には、スプリング54によって先端側へ付勢した筒状の可動弁51が雄外套筒21の先端部に対向して配置されている。区画壁12は先端部を除いて薄肉になっているため、可動弁51の内壁との間に隙間13が形成され外管通路2が臨ませられている。したがって、この筒状の可動弁51が前進している状態では外管通路2は閉塞状態を維持している。雄外套筒21を雌外套筒11内に進入させて区画壁12、22面と可動弁31、41とをそれぞれ当接させナット9を螺旋前進させると、前記したように雌外套筒11の区画壁12が雄外套筒21の筒状の可動弁41を後退させ、雌外套筒11内の筒状の可動弁51が雄外套筒21の先端部によって後退させられる。双方の区画壁12、22の前進をなおも続けると、雌外套筒11の区画壁12の先端部が雄外套筒21内壁と可動弁41外壁とで形成されていた外管通路2を通過した段階で雌雄の外管通路2が連通することになる（図3参照）。

【0007】雌雄の外套筒11、21の当接時、即ちナットを螺旋前進させる直前の状態においては、区画壁12、22と可動弁31、41との当接面が密接させられているため、隙間が発生することはない。また、雌雄の外套筒、筒状の可動弁、区画壁、中心の可動弁は、互いの接触部がシールされているために、内外通路間およびこれらと外套筒11、21の外側とは完全に遮断されることになる。したがって、雌雄の外套筒11、21を接続して内外管の通路内に空気を混入させることなく同時に閉塞することができることになる。

【0008】図面に示した雌雄の外套筒11、21内における区画壁12、22は、各外套筒11、21の後端部に固着させた連結分岐管4、5によって支持させられている。内管通路1と外管通路2は、この連結分岐管4、5を介して高压管6と低压管7にそれぞれ連結されている。この連結分岐管は図1に示したもの他、公知の分岐構成、例えば冒頭に掲げた実開平5-30687号公報において開示されているキャップ体と同様のものを使用することができる。なお、断熱材を介在させるために高压管と低压管との間隔を設けるためには分岐連結管4、5内で高压管をその周辺側へ変位させておく必要がある。なお、各区画壁12、22は、連結分岐管4、5によらず他の支持体によって外套筒内に固定することができるのは勿論である。

【0009】外套筒、可動弁、区画壁の間におけるシールはゴム製のリングを好適に使用することができるが、継手の組立工程等に対応して異なるシールを施す必要がある。例えば、高低圧管6、7を連結分岐管4、5に螺付け等によって固定する場合には高温状態が発生する。図1に示した継手では、区画壁12と連結分岐管4との間には金属シール35を介在させ、後の螺付け工程で発生する高温に耐えられるようにしている。また、雌雄の外套筒を連結させた状態では、シール15、45は外管通路2内に露出して圧力流体に曝されるため、開口部を狭く構成した凹溝に弾性リングを強制的に嵌合させてその脱落を防止している。

【0010】図1では、スプリング44によって先端側へ付勢された雄外套筒21の可動弁41は、図4に示したように弁本体の外側に突起43を形成し、これを雄外套筒21に形成した小径段部3に係合させる構成を採用しているが、区画壁22に係合段部を形成してこれを係合させるようにしても良い(図12参照)。図4では突起43、43の間を利用して雄外套筒21の内壁との間に隙間42を形成して外管通路2を臨ませた構成を採用しているが、区画壁22に係合させる場合には可動弁41の後部外壁に切り欠き凹部を形成する等して外管通路2を臨ませることが可能となる(図13参照)。また図1及び図2に示したスプリング54によって先端側へ付勢された雌外套筒11の可動弁51は、区画壁12の先端部に形成した膨出段部14に係合させているが、雌外

套筒11の内壁に段部を設ける等してこれに係合させる構成を採用することもできる(図14参照)。したがって、各可動弁の係合部位や形状は本発明の作用を変更しない限りにおいて適宜設計の変更が可能である。なお、区画壁22の先端部側壁及び可動弁31の側壁に設けた流路24、32は、図面では透孔によって構成しているが、筒状の区画壁及び可動弁31の先端部からその外径に等しい直径の円板を僅かの距離を設けて支持片で固定することによっても側壁に流路を開口させることができる(図15参照)。

【0011】図1の継手においては、雄外套筒21の小径段部3から筒状突起を延設し、その先端部を雌外套筒11内の可動弁51の外壁に形成した段部52に当接させる構成を採用しているが、雄外套筒21を可動弁51に当接させる構成は設計を変更して図5及び図6に示したような構成を採用することができる。図5は、雄外套筒21の先端部を区画壁22の先端部23及び可動弁41の先端部と面一に構成したものである。この構成の継手では、継手構造がシンプルとなりシール箇所をも少なくできる利点がある。また図6は、雄外套筒21の先端部と可動弁51とを対面状に当接させる構成のものであり、可動弁51の前面にゴム板55を、可動弁41の前面にゴム板56を固設してそれぞれ対面する箇所においてシールを施している。したがって、シール構造を一層シンプルにすることができ、圧力流体に曝される弾性リングをなくせる利点もある。

【0012】なお、弾性リングからなるシールは空気調和機用の冷媒と長時間接触させておくと劣化するおそれがあるが、図7～図10に示したように、可動弁41を筒状区画壁12の先端部対向する可動壁61とその外側で先端側へ付勢させると共に可動壁61の後退に伴って後退する弁壁62とで構成しておくことによって、シールを外管通路面に露出しないようにすることができる。すなわち、可動壁61及び弁壁62はそれぞれスプリング44a、44bによって先端側へ付勢されている。弁壁62の外側には図4で示した可動弁41の突起43と同様の突起(図示せず)を突出させてあって外套筒21の小径段部に係止し、可動壁61はその後端部に係止部63が弁壁の後端面に係止した状態となっている。可動壁61は筒状区画壁12の先端部に押されて後退させられるが、なおも押されると可動壁61は弁壁62に係合して弁壁62を後退させることになる。このとき可動壁の先端外周部の凹溝に嵌合させたリング45は弁壁62によって覆われ、同時に筒状区画壁12の先端外周部の凹溝に嵌合させたリング15も弁壁62の内側に位置することになるため、後退が完了して外管通路が連通した段階では双方のリング45、15が露出することはない。図7及び図8は外套筒21の先端部の形状を図5に示した実施形態のものと同様のものとしているが、可動壁61及び弁壁62及び区画壁の先端部23をやや内

7
方に位置させ、雌外套筒11側の区画壁12及び可動弁31を外方へ突出させている。図9及び図10は外套筒21の先端部の形状を図1に示した実施形態のものとはほぼ同様のものとしている。

【0013】図1〜図10の継手においては、いずれも金属製の雄外套の外壁と雌外套とを密接にテーバー嵌合させた外套筒同士を直接金属シールするようにしている。これは万一冷媒がシール材としてのリングを透過してしまっても、金属同士によってシール機能をはたして冷媒が継手の外側に放散してしまうのを防止するためである。このシール機能はテーバー嵌合しない場合には別途に金属シールリングを使用すれば良い。勿論リングが冷媒を透過するおそれのない場合には、雌雄の外套筒同士の接触部に金属シール材を設ける必要はない。

【0014】上記の実施形態においては、雄外套筒内21の区画壁22を固定して雌外套筒の内管通路1を開閉するための可動弁31を押圧し、雌外套筒内11で固定された区画壁12は外管通路2を開閉するための筒状可動弁41を押圧する構成を採用しているが、雌雄の外套筒内の構成を逆にしても同じ作用を奏することができるのは言うまでもない。また、上記の実施形態においては、内管通路1を高圧管6に、外管通路2を低圧管7に連結したが、図16及び図17に示すように、内管通路1を低圧管に、外管通路2を高圧管に連結しても良い。また、上記の実施形態においては、雌の外套筒11の外側に設けたナット9を雄の外套筒21の外側に形成したネジ8面に螺合させたが、図18及び図19に示す雌雄のフランジ形態、図20及び図21に示す着脱容易な雌雄のワンタッチカップリング形態、さらには図22及び図23に示す雌雄のワンタッチ接続型の形態など用途に応じて外套筒を組み合わせて二重管継手を接続しても良い。また、上記の実施形態においては、高圧管6と低圧管7とを並べて配置したが、前述の実開昭51-161619号公報に開示されているように、一方の配管を他方の配管が取り巻く形態で配置させても良い。

【0015】なお、本発明に係る継手は、雌外套筒11、雄外套筒21の一方を本体側、例えばセパレート型空気調和機の室内機71又は室外機72に固定しておくことができるし、両者の中間に位置させて連結するようにすることもできる。図11は後者の場合を示したものである。この図11の例では、雄外套筒21の後端部において、低圧管7に三方弁73を、高圧管6に二方弁74をそれぞれ付設した構成を採用している。したがって、何らかの障害が発生した場合に冷媒ガスを充填乃至補充したり、機器を廃却する際にガスを室外機側へ回収して封じ込める作業を容易に行えることになる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明の自己シール型二重管継手によれば、一対の外套筒11、21内に筒状区画壁12、22を固定して内外二重の内管通路1、外管通

路2を形成し、パネ装置で先端側へ付勢させた可動弁31、41、51を外套筒壁および前記筒状区画壁12、22との間にシール部材を介在させて配置し、前記一対の外套筒11、21を組み合わせることによって前記筒状区画壁12、22が前記可動弁31、41、51を押圧して前記内管通路1および前記外管通路2をそれぞれ独立して結合・連通させる一方、分離状態で前記内管通路1および外管通路2を外気から遮断させるようにした自己シール型二重管継手において、前記筒状区画壁12、22と前記可動弁31、41、51とが接触して前記内管通路1および外管通路2の各接触密封部が外気から遮断される前に、前記接触密封部の内側の外気が滞留することなく前記筒状区画壁12、22の外部に流出されるべく構成したことにより、外管通路2と内管通路1がそれぞれ連通する際に、外気が外管通路2と内管通路1の内部に混入するのを防ぐことができる。その結果、二重管継手を結合する際に、配管系内の流体の外部漏れを防ぐと共に、配管系内の流体の純度を確保できる配管継手を実現できる。また本発明は、一対の外套筒11、21の結合を進行して内管通路1及び外管通路2を連通させる前に、筒状区画壁12、22の先端面と可動弁31、41、51の先端面とで構成される雌雄の外套筒11、21内の当接面を密接させるようにしたことにより、外套筒11、21内に滞留しようとする外気を外套筒11、21の外部に強制的に排出し、外気が内管通路1及び外管通路2に混入するのを確実に防ぐことができる。また、本発明は、一対の外套筒11、21を雌の外套筒11及び雄の外套筒21とし、雄外套筒21の先端面を区画壁22の先端面23及び可動弁41の先端面とを面一にすることにより、構造が簡易で、シール箇所が少なくなり、低コスト化と気密信頼性の向上を実現できる。

【0017】また本発明は、一対の外套筒11、21を雌の外套筒11および雄の外套筒21とし、雌雄の外套筒11、21を嵌合させる一方、雄外套筒21における筒状区画壁22の先端部23を閉塞すると共にその側壁に内管通路1に連通する流路24の開口部を設け、その外側に雌外套筒11の筒状区画壁12の先端面と対向するように筒状の可動弁41を配置して流路24を閉塞し、可動弁41の後部外側と外套筒21内壁との間に隙間42を形成して外管通路2を臨ませ、雌外套筒11内には筒状区画壁12の外側に雄外套筒21の先端部に対向して筒状の可動弁51を配置し、筒状区画壁12と可動弁51の内壁との間に隙間13を形成して外管通路2を臨ませ、筒状区画壁12の先端部内側には側壁に内管通路1に連通する流路32の開口部を設けた可動弁31を雄外套筒21内の筒状区画壁22の先端面23に対向させて配置し、可動弁31に流路32の後方で膨出部33を形成して、内管通路1および外管通路2を構成したことにより、二重管継手の結合・連通と分離の際の流体

漏洩防止を確実にこなうことができる。また本発明は、雄外套筒21と雌外套筒11との接触部を金属シールによって封止したことにより、封止すべき流体によって接触部が劣化するのを防ぐことができる。また、本発明は、雄外套筒21と雌外套筒11とをテーバー嵌合させて封止したことにより、二重管継手の結合状態での流体漏れ防止を一層向上させることができる。さらに本発明は、可動弁41を筒状区画壁12の先端面对向する可動壁61とその外側で先端側へ付勢させると共に可動壁61の後退に伴って後退する弁壁62とで構成したことにより、シール部が流体通路面に露出しないので、シール部の耐久性を向上させることができる等の数多くの優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る継手の接合前における縦断面図である。

【図2】本発明に係る継手の接合途中における縦断面図である。

【図3】本発明に係る継手の接合後における縦断面図である。

【図4】雄外套の可動弁の右側面図である。

【図5】他の実施形態における継手の接合前における縦断面図である。

【図6】更に他の実施形態における継手の接合前における縦断面図である。

【図7】連結時にOリングを通路目に露出させない継手の接合前における縦断面図である。

【図8】図7の継手の接合後における縦断面図である。

【図9】連結時にOリングを通路目に露出させない他の継手の接合前における縦断面図である。

【図10】図9の継手の接合後における縦断面図である。

【図11】セパレート型空気調和機の全体概略図である。

【図12】図1の可動弁41と筒状区画壁22の他の実施形態における部分断面図である。

【図13】図1の可動弁41の更に他の実施形態における外観図である。

【図14】図1の可動弁51と筒状区画壁12の更に他の実施形態における部分断面図である。

【図15】図1の可動弁41と筒状区画壁22の更に他*

*の実施形態における部分断面図である。

【図16】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図17】図16の継手の接合後における縦断面図である。

【図18】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図19】図18の継手の接合後における縦断面図である。

【図20】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図21】図20の継手の接合後における縦断面図である。

【図22】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図23】図22の継手の接合後における縦断面図である。

【符号の説明】

1 内管通路

2 外管通路

4、5 連結分岐管

6 高压管

7 低压管

8 ネジ

9、ナット

11 雌外套筒

12 雌側区画壁

13、42 隙間

21 雄外套筒

22 雄側区画壁

23 雄側区画壁先端部(面)

24、32 流路

31 内管可動弁

41、51 筒状可動弁

61 可動壁

62 弁壁

63 係止部

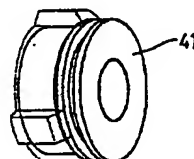
71 室内機

72 室外機

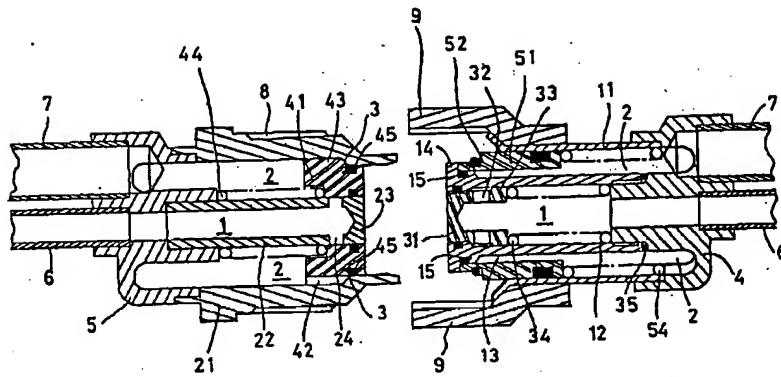
73 三方弁

74 二方弁

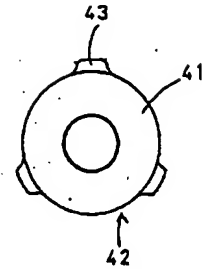
【図13】



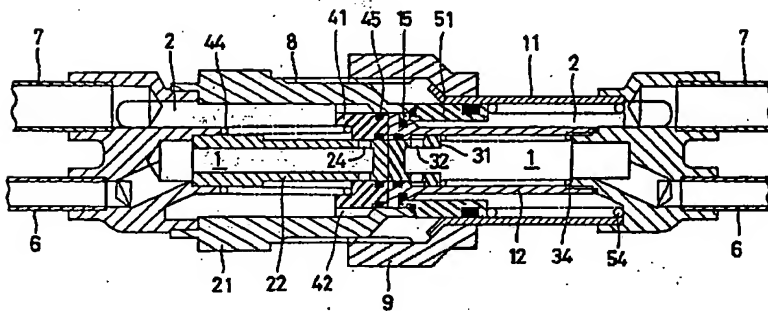
【図1】



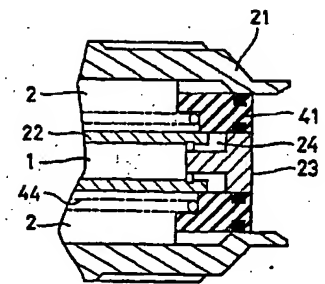
【図4】



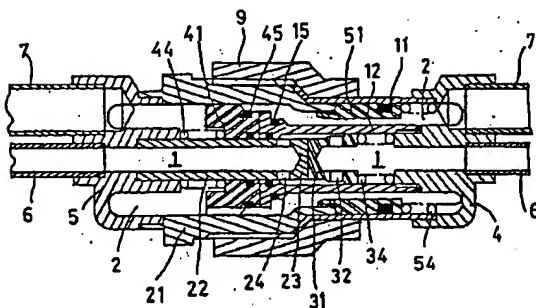
【図2】



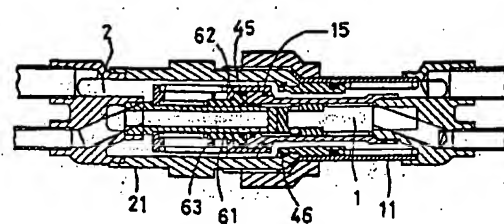
【図15】



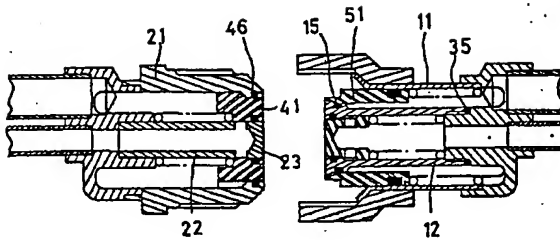
【図3】



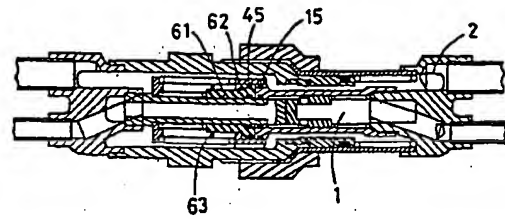
【図8】



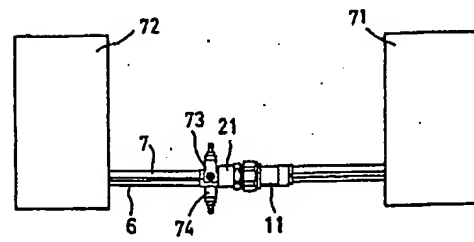
【図5】



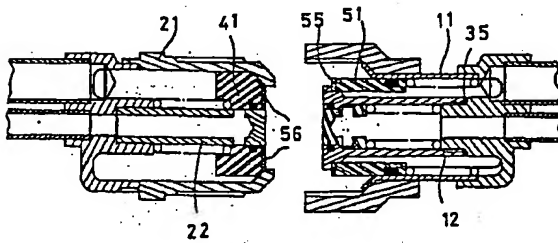
【図10】



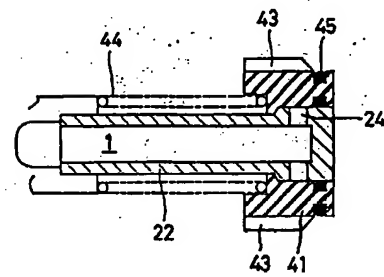
【図11】



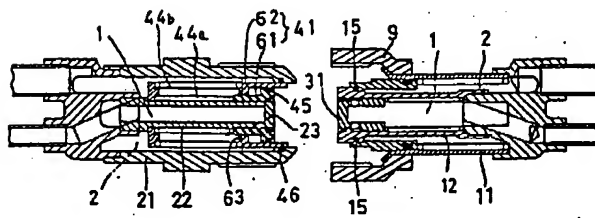
【図6】



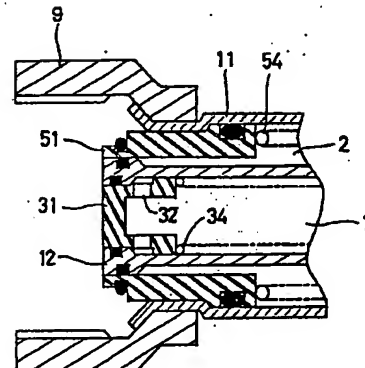
【図12】



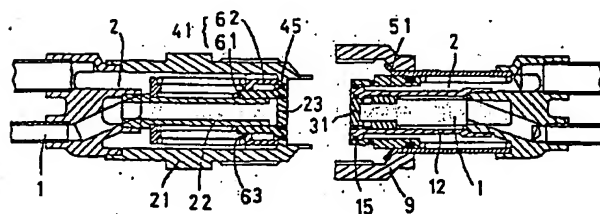
【図7】



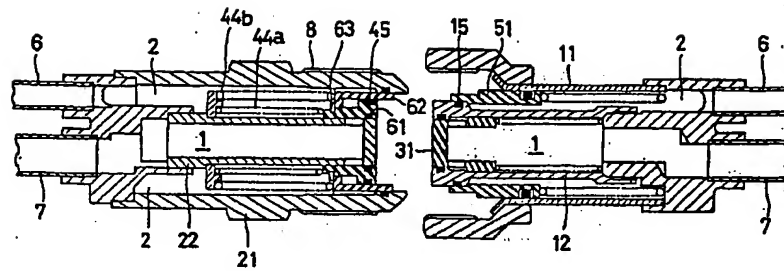
【図14】



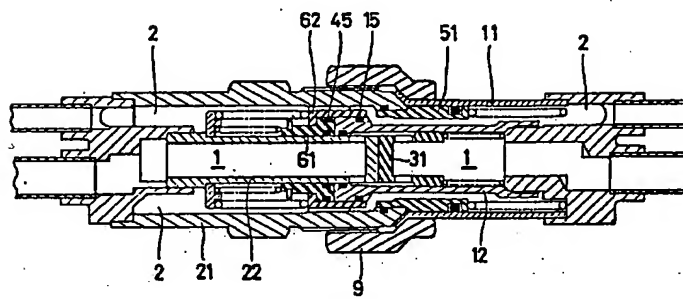
【図9】



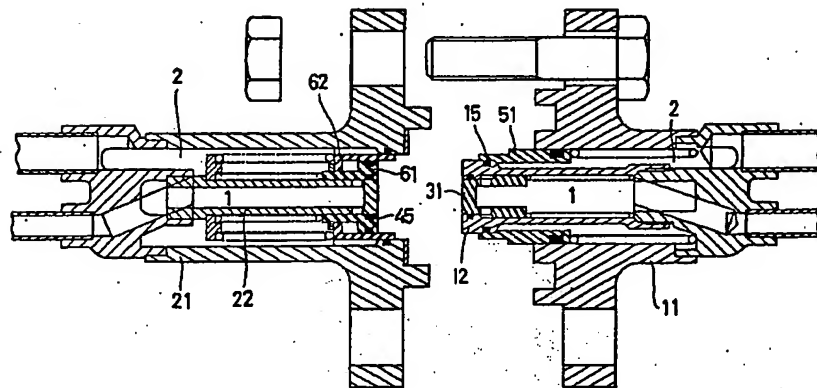
【図16】



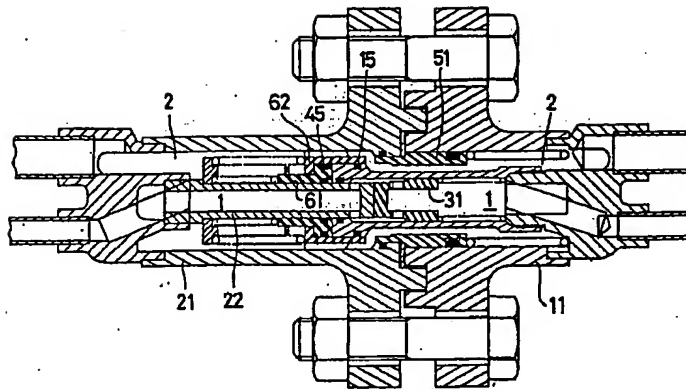
【図17】



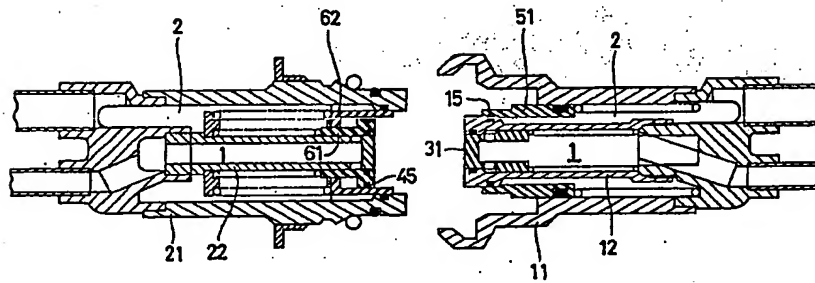
【図18】



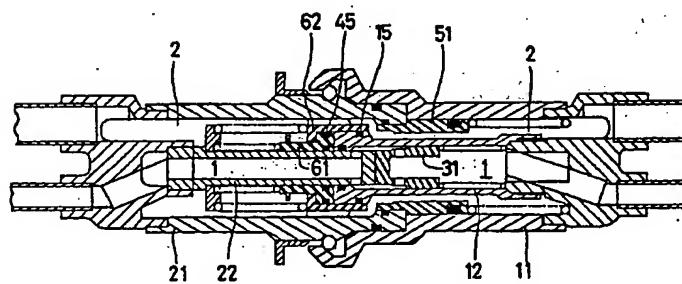
【図19】



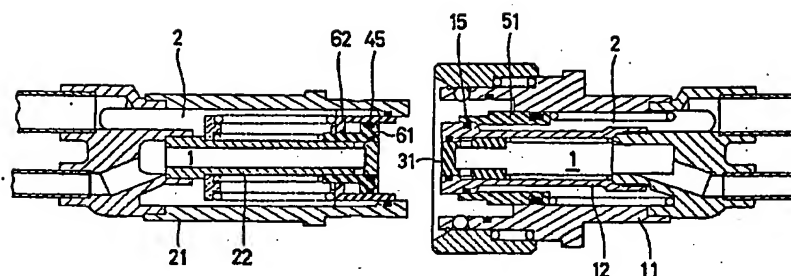
【図20】



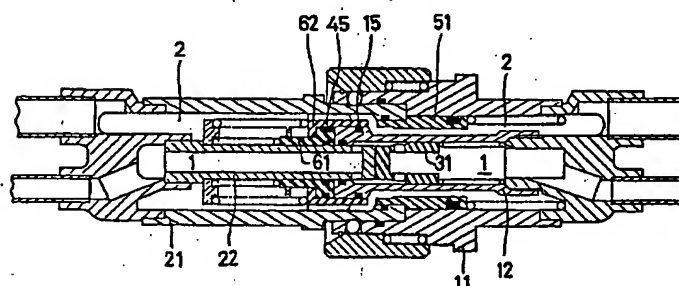
【図21】



【図22】



【図23】



【手続補正書】

【提出日】平成10年9月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】自己シール型二重管継手

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の外套筒(11)内に第1の筒状区画壁(12)を固定する一方、第2の外套筒(21)内に第2の筒状区画壁(22)を固定して、内外二重の内管通路(1)、外管通路(2)をそれぞれ形成し、第1のパネ装置(54)で先端側へ付勢させた第1の可動弁(51)を前記第1の外套筒(11)壁と前記第1の筒状区画壁(12)との間に、第3のパネ装置(34)で先端側へ付勢させた内管可動弁(31)を前記第1の筒状区画壁(12)の内壁側に、それぞれシール部材を介在させて配置する一方、第2のパネ装置(44)で先端

側へ付勢させた第2の可動弁(41)を前記第2の外套筒(21)の内壁と前記第2の筒状区画壁(22)との間にシール部材を介在させて配置し、前記第1の外套筒(11)と前記第2の外套筒(21)を組み合わせることによって、前記第1の筒状区画壁(12)が前記第2の可動弁(41)を押圧する一方、前記第2の筒状区画壁(22)が前記内管可動弁(31)を押圧すると共に、前記第2の外套筒(21)が前記第1の可動弁(51)を押圧して、前記内管通路(1)および前記外管通路(2)をそれぞれ独立して結合・連結させる一方、分離状態で前記内管通路(1)および前記外管通路(2)を外気から遮断させるようにした自己シール型二重管継手であって、前記第1の筒状区画壁(12)が前記第2の可動弁(41)に当接し、前記第1の可動弁(51)が前記第2の外套筒(21)に当接し、前記第2の筒状区画壁(22)が前記内管可動弁(31)にそれぞれ当接した後、前記内管通路(1)および前記外管通路(2)がそれぞれ連通する迄に、前記第1の可動弁(51)と前記第2の外套筒(21)とによって囲まれた外

気の少なくとも大部分が前記第2の外套筒(21)の外側に排出されるべく、少なくとも前記第1の可動弁(51)と前記第2の外套筒(21)との当接密封部を配置構成したことを特徴とする自己シール型二重管継手。

【請求項2】 第1の外套筒(11)と第2の外套筒(21)の結合を進行して内管通路(1)および外管通路(2)を連通させる前に、第1の筒状区画壁(12)と第2の筒状区画壁(22)の先端面と第1の可動弁(51)、内管可動弁(31)、第2の可動弁(41)の先端面とで構成される前記第1の外套筒(11)内と前記第2の外套筒(21)内の当接面を密接させたことを特徴とする請求項1記載の自己シール型二重管継手。

【請求項3】 第1の外套筒(11)を雌型の外套筒、第2の外套筒(21)を雄型の外套筒とし、前記第2の外套筒(21)の先端面を第2の筒状区画壁(22)の先端面(23)および第2の可動弁(41)の先端面と面一にしたことを特徴とする請求項2記載の自己シール型二重管継手。

【請求項4】 第1の外套筒(11)を雌型の外套筒、第2の外套筒(21)を雄型の外套筒とし、前記第1の外套筒(11)と前記第2の外套筒(21)を嵌合させる一方、前記第2の外套筒(21)内における第2の筒状区画壁(22)の先端部(23)を閉塞すると共にその側壁に内管通路(1)に連通する流路(24)の開口部を設け、その外側に前記第1の外套筒(11)の第1の筒状区画壁(12)の先端面と対向するように筒状の第2の可動弁(41)を配置して流路(24)を閉塞し、前記第2の可動弁(41)の後部外側と前記第2の外套筒(21)内壁との間に隙間(42)を形成して外管通路(2)を臨ませ、前記第1の外套筒(11)内には前記第1の筒状区画壁(12)の外側に前記第2の外套筒(21)の先端部に対向して筒状の第1の可動弁(51)を配置し、前記第1の筒状区画壁(12)と前記第1の可動弁(51)の内壁との間に隙間(13)を形成して前記外管通路(2)を臨ませ、前記第1の筒状区画壁(12)の先端部内側には側壁に前記内管通路(1)に連通する流路(32)の開口部を設けた内管可動弁(31)を前記第2の外套筒(21)内の前記第2の筒状区画壁(22)の前記先端面(23)に対向させて配置し、前記内管可動弁(31)に前記流路(32)の後方で膨出部(33)を形成して、前記内管通路(1)および前記外管通路(2)を構成したことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の自己シール型二重管継手。

【請求項5】 第1の外套筒(11)と第2の外套筒(21)との接触部を金属シールによって封止したことを特徴とする請求項4記載の自己シール型二重管継手。

【請求項6】 第1の外套筒(11)と第2の外套筒(21)とをテーバー嵌合させて封止したことを特徴とする請求項4又は請求項5記載の自己シール型二重管継

手。

【請求項7】 第2の可動弁(41)を第1の筒状区画壁(12)の先端面对向する可動壁(61)とその外側で先端側へ付勢させると共に可動壁(61)の後退に伴って後退する弁壁(62)とで構成したことを特徴とする請求項4～請求項6のいずれかに記載の自己シール型二重管継手。

【請求項8】 室内機(71)と室外機(72)の間を2系統配管で連絡する構成において、第1の外套筒(11)と第2の外套筒(21)の内のいずれか一方を、前記室内機(71)または室外機(72)に固定したり、あるいは第1の外套筒(11)と第2の外套筒(21)を、前記室内機(71)と室外機(72)との中間に位置させて連結するようにしていることを特徴とする請求項1記載の自己シール型二重管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一対の外套筒内に筒状区画壁を固定して内外二重の通路を形成し、パネ装置で先端側へ付勢させた可動弁を外套筒及び筒状区画壁との間にシール部材を介在させて配置し、一対の外套筒を組み合わせることによって筒状区画壁が可動弁を押圧して内管通路および外管通路をそれぞれ独立して連通させるようにした自己シール型二重管継手に関するもので、セパレート型空気調和機用の高低圧冷媒サイクル管、油圧回路における油圧管、燃料供給管等の継手として使用される。

【0002】

【従来の技術】この種の二重管継手としては、実開昭51-161619号公報及び実開平5-30687号公報に開示のものが公知である。これらの公知の継手では、雌雄の外套筒を連結することによって筒状区画壁の外側に配置した可動弁が後退して外管通路が連通され、内管通路は双方の筒状区画壁の内側で先端部側へ付勢させた弁棒同士を当接させることによって双方の弁棒を後退させることによって連通させるようになっている。そのため、雌雄の外套筒を当接させた段階では、外管通路側の可動弁と外套筒壁とが接触状態となるものの、内管通路を形成する突出した弁棒同士は未だ押し合わない状態でなければならないため、当接部に弁棒の突出状態を維持できる空間を形成しておかなければならないことである。その状態でナットを締めると、外管通路はそのまま可動弁が後退して連通するが、この段階では内管通路対向部に滞留している空気が逃げ場を失ってしまい、その状態で空気を抱き込んだまま弁棒が互いに後退して内管が連通することになる。このような二重管継手を上述の空気調和機、油圧回路、燃料供給管に使用する場合には、内管が連通した段階で空気が配管内流体に混入し不都合が生じる。とりわけセパレート型空気調和機用の冷媒サイクル管の継手の場合には、空気中の水分が結氷し

て空調機が使用不能となることがあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、第1の外筒11内に第1の筒状区画壁12を固定する一方、第2の外筒21内に第2の筒状区画壁22を固定して、内外二重の内管通路1、外管通路2をそれぞれ形成し、第1のバネ装置54で先端側へ付勢させた第1の可動弁51を第1の外筒11壁と第1の筒状区画壁12との間に、第3のバネ装置34で先端側へ付勢させた内管可動弁31を第1の筒状区画壁12の内壁側に、それぞれシール部材を介在させて配置する一方、第2のバネ装置44で先端側へ付勢させた第2の可動弁41を第2の外筒21の内壁と前記第2の筒状区画壁22との間にシール部材を介在させて配置し、第1の外筒11と第2の外筒21を組み合わせることによって、第2の外筒21が第1の可動弁51を、第2の筒状区画壁22が内管可動弁31を、第1の筒状区画壁12が第2の可動弁41を圧して、内管通路1および外管通路2をそれぞれ独立して連結させるようにした自己シール型二重管継手において、上述の一对の第1の外筒11と第2の外筒21を接続して内外管の通路内に外気（空気）を混入させることなく同時に開閉できるようにすることを課題としたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、第1の筒状区画壁12が第2の可動弁41に当接し、第1の可動弁51が第2の外筒21に当接し、第2の筒状区画壁22が内管可動弁31にそれぞれ当接した後、内管通路1および外管通路2がそれぞれ連通する迄に、第1の可動弁51と第2の外筒21とによって囲まれた外気の少なくとも大部分が第2の外筒21の外側に排出されるべく、少なくとも第1の可動弁51と第2の外筒21との当接密封部を配置構成したことを特徴としている。かかる構成により、外管通路2と内管通路1がそれぞれ連通する際に、外気が外管通路2と内管通路1の内部に混入するのを防ぐことができる。その結果、二重管継手を結合する際に、配管系内の流体の外部漏れを防ぐと共に、配管系内の流体の純度を確保できる配管継手を実現できる。また本発明は、第1の外筒11を雌型の外筒筒、第2の外筒21を雄型の外筒筒とし、第1の外筒筒11と第2の外筒筒21を嵌合させる一方、第2の外筒筒21内における第2の筒状区画壁22の先端部23を閉塞すると共にその側壁に内管通路1に連通する流路24の開口部を設け、その外側に第1の外筒筒11の第1の筒状区画壁12の先端面と対向するように筒状の第2の可動弁41を配置して流路24を閉塞し、第2の可動弁41の後部外側と第2の外筒筒21内壁との間に隙間42を形成して外管通路2を臨ませ、第1の外筒筒11内には第1の筒状区画壁12の外側に第2の外筒筒21の先端部に対向して筒状の第1の可動弁51を配置

し、第1の筒状区画壁12と第1の可動弁51の内壁との間に隙間13を形成して外管通路2を臨ませ、第1の筒状区画壁12の先端部内側には側壁に内管通路1に連通する流路32の開口部を設けた内管可動弁31を第2の外筒筒21内の第2の筒状区画壁22の先端面23に対向させて配置し、内管可動弁31に流路32の後方で膨出部33を形成して、内管通路1および外管通路2を構成したことを特徴としている。かかる構成により、二重管継手の結合・連通と分離の際の流体漏洩防止を確実に行うことができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図面は、セパレート型空調機用の冷媒サイクル管において使用される継手を示したものである。図1、図2及び図3に示した継手を参照しながら一对の外筒筒の連結について以下に説明する。内管通路1において、雄の第2の外筒筒21内における第2の筒状区画壁22の先端部23は閉塞されその側壁に内管通路1に連通する流路24が設けられているが、その開口部は、第2のバネ装置（スプリングと称する）44によって先端側へ付勢して配置されている筒状の第2の可動弁41によって覆われ、内管通路1は閉塞状態を維持している。なお、この筒状の第2の可動弁41は雌の第1の外筒筒11内の第1の筒状区画壁12の先端面に対向して配置されている。一方、雌の第1の外筒筒11側では、この筒に固定された第1の筒状区画壁12の先端部内側に側壁に内管通路1に連通する流路32の開口部を設けた内管可動弁31が配置されている。この内管可動弁31は、第3のスプリング34によって先端側で付勢され、流路32の開口部の後方には膨出部33が形成されている。第2の外筒筒21を第1の外筒筒11内に進入させて第2の筒状区画壁22と内管可動弁31とを当接させ（図2参照）ナット9を螺旋前進させると、第2の外筒筒21の第2の筒状区画壁22が第1の外筒筒11内の内管可動弁31を後退させ、第1の外筒筒11の第1の筒状区画壁12は第2の外筒筒21の筒状の第2の可動弁41を後退させることになる。第1の筒状区画壁12と第2の筒状区画壁22の前進がなお続くと、内管可動弁31の後部側には膨出部33が形成されているため、その後退に伴って膨出部33の厚み分だけ第1の筒状区画壁12との間に隙間が徐々に形成され、第2の外筒筒21の第2の筒状区画壁22の流路24の開口部が第1の外筒筒11の第1の筒状区画壁12の内壁に形成される隙間に到達した段階で雌雄の内管通路同士1、1が連通することになる（図3参照）。

【0006】外管通路2において、第2の外筒筒21内における前記筒状の第2の可動弁41は後部外側と第2の外筒筒21内壁との間に外管通路を臨ませて隙間42が形成されているが、この第2の可動弁41が前進している状態では内管通路1を遮断すると同時に外管通路

2を閉塞する機能を果している。また第1の外套筒11における第1の筒状区画壁12の外側には、第1のスプリング54によって先端側へ付勢した筒状の第1の可動弁51が第2の外套筒21の先端部に対向して配置されている。第1の筒状区画壁12は先端部を除いて薄肉になっているため、第1の可動弁51の内壁との間に隙間13が形成され外管通路2が臨ませられている。したがって、この筒状の第1の可動弁51が前進している状態では外管通路2は閉塞状態を維持している。第2の外套筒21を第1の外套筒11内に進入させて第1の筒状区画壁12、第2の筒状区画壁22面と内管可動弁31、第2の可動弁41とをそれぞれ当接させナット9と螺旋前進させると、前記したように第1の外套筒11の第1の筒状区画壁12が第2の外套筒21の筒状の第2の可動弁41を後退させ、第1の外套筒11内の筒状の第1の可動弁51が第2の外套筒21の先端部によって後退させられる。第1の筒状区画壁12と第2の筒状区画壁22の前進をなおも続けると、第1の外套筒11の第1の筒状区画壁12の先端部が第2の外套筒21内壁と第2の可動弁41外壁とで形成されていた外管通路2を通過した段階で雌雄の外管通路2が連通することになる(図3参照)。

【0007】第1の外套筒11と第2の外套筒21の当接時、即ちナットを螺旋前進させる直前の状態においては、第1の筒状区画壁12、第2の筒状区画壁22と内管可動弁31、第2の可動弁41との当接面が密接させられているため、隙間が発生することはない。また、第1の外套筒11と第2の外套筒21、筒状の第1の可動弁51と第2の可動弁41、第1の筒状区画壁12と第2の筒状区画壁22、中心の内管可動弁31は、互いの接触部がシールされているために、内外通路間およびこれらと第1の外套筒11、第2の外套筒21の外部とは完全に遮断されることになる。したがって、第1の外套筒11と第2の外套筒21を接続して内外管の通路内に空気を混入させることなく同時に閉塞することができることになる。

【0008】図面に示した第1の外套筒11内と第2の外套筒21内における第1の筒状区画壁12、第2の筒状区画壁22は、第1の外套筒11と第2の外套筒21の後端部に固着させた連結分岐管4、5によって支持させられている。内管通路1と外管通路2は、この連結分岐管4、5を介して高圧管6と低圧管7にそれぞれ連結されている。この連結分岐管は図1に示したものの他、公知の分岐構成、例えば冒頭に掲げた実開平5-30687号公報において開示されているキャップ体と同様のものを使用することができる。なお、断熱材を介在させるために高圧管と低圧管との間隔を設けるためには分岐連結管4、5内で高圧管をその周辺側へ変位させておく必要がある。なお、第1の筒状区画壁12と第2の筒状区画壁22は、連結分岐管4、5によらず他の支持体によって

外套筒内に固定することができるのは勿論である。

【0009】外套筒、可動弁、筒状区画壁の間におけるシールはゴム製のOリングを好適に使用することができるが、継手の組立工程等に対応して異なるシールを施す必要がある。例えば、高低圧管6、7を連結分岐管4、5に螺付け等によって固定する場合には高温状態が発生する。図1に示した継手では、第1の筒状区画壁12と連結分岐管4の間には金属シール35を介在させ、後の螺付け工程で発生する高温に耐えられるようにしている。また、雌雄の外套筒を連結させた状態では、シール15、45は外管通路2内に露出して圧力流体に曝されるため、開口部を狭く構成した凹溝に弾性リングを強制的に嵌合させてその脱落を防止している。

【0010】図1では、第2のスプリング44によって先端側へ付勢された第2の外套筒21の第2の可動弁41は、図4に示したように弁本体の外側に突起43を形成し、これを第2の外套筒21に形成した小径段部3に係合させる構成を採用しているが、第2の筒状区画壁22に係合段部を形成してこれを係合させるようにしても良い(図12参照)。図4では突起43、43の間を利用して第2の外套筒21の内壁との間に隙間42を形成して外管通路2を臨ませた構成を採用しているが、第2の筒状区画壁22に係合させる場合には第2の可動弁41の後部外壁に切り欠き凹部を形成する等して外管通路2を臨ませることが可能となる(図13参照)。また図1及び図2に示した第1のスプリング54によって先端側へ付勢された第1の外套筒11の第1の可動弁51は、第1の筒状区画壁12の先端部に形成した膨出段部14に係合させているが、第1の外套筒11の内壁に段部を設ける等してこれに係合させる構成を採用することもできる(図14参照)。したがって、各可動弁の係合部位や形状は本発明の作用を変更しない限りにおいて適宜設計の変更が可能である。なお、第2の筒状区画壁22の先端部側壁及び内管可動弁31の側壁に設けた流路24、32は、図面では透孔によって構成しているが、筒状区画壁及び内管可動弁31の先端部からその外径に等しい直径の円板を僅かの距離を設けて支持片で固定することによっても側壁に流路を開口させることができる(図15参照)。

【0011】図1の継手においては、第2の外套筒21の小径段部3から筒状突起を延設し、その先端部を第1の外套筒11内の第1の可動弁51の外壁に形成した段部52に当接させる構成を採用しているが、第2の外套筒21を第1の可動弁51に当接させる構成は設計を変更して図5及び図6に示したような構成を採用することができる。図5は、第2の外套筒21の先端面を第2の筒状区画壁22の先端面23及び第2の可動弁41の先端面と面一に構成したものである。この構成の継手では、継手構造がシンプルとなりシール箇所をも少なくできる利点がある。また図6は、第2の外套筒21の先端

部と第1の可動弁51とを対面状に当接させる構成のものであり、第1の可動弁51の前面にゴム板55を、第2の可動弁41の前面にゴム板56を固設してそれぞれ対面する箇所においてシールを施している。したがって、シール構造を一層シンプルにすることができ、圧力流体に曝される弾性リングをなくせる利点もある。

【0012】なお、弾性リングからなるシールは空気調和機用の冷媒と長時間接触させておくと劣化するおそれがあるが、図7～図10に示したように、第2の可動弁41を第1の筒状区画壁12の先端面对向する可動壁61とその外側で先端側へ付勢させると共に可動壁61の後退に伴って後退する弁壁62とで構成しておくことによって、シールを外管通面に露出しないようにすることができる。すなわち、可動壁61及び弁壁62はそれぞれスプリング44a、44bによって先端側へ付勢されている。弁壁62の外側には図4で示した第2の可動弁41の突起43と同様の突起（図示せず）を突出させてあって第2の外套筒21の小径段部に係止し、可動壁61はその後端部に係止部63が弁壁の後端面に係止した状態となっている。可動壁61は第1の筒状区画壁12の先端面に押されて後退させられるが、なおも押されると可動壁61は弁壁62に係合して弁壁62を後退させることになる。このとき可動壁の先端外周部の凹溝に嵌合させたリング45は弁壁62によって覆われ、同時に第1の筒状区画壁12の先端外周部の凹溝に嵌合させたリング15も弁壁62の内側に位置することになるため、後退が完了して外管通路が連通した段階では双方のリング45、15が露出することはない。図7及び図8は第2の外套筒21の先端部の形状を図5に示した実施形態のものと同様のものとしているが、可動壁61及び弁壁62及び区画壁の先端部23をやや内方に位置させ、第1の外套筒11側の第1の筒状区画壁12及び内管可動弁31を外方へ突出させている。図9及び図10は第2の外套筒21の先端部の形状を図1に示した実施形態のものとはほぼ同様のものとしている。

【0013】図1～図10の継手においては、いずれも金属製の雄形の第2の外套筒の外壁と雌形の第1の外套筒とを密接にテーパ嵌合させた外套筒同士を直接金属シールするようにしている。これは万一冷媒がシール材としてのリングを透過してしまっても、金属同士によってシール機能をはたして冷媒が継手の外側に放散してしまうのを防止するためである。このシール機能はテーパ嵌合しない場合には別途に金属シールリングを使用すれば良い。勿論リングが冷媒を透過するおそれのない場合には、雌雄の外套筒同士の接触部に金属シール材を設ける必要はない。

【0014】上記の実施形態においては、第2の外套筒内21の第2の筒状区画壁22を固定して第1の外套筒11の内管通路1を開閉するための内管可動弁31を押圧し、第1の外套筒11内で固定された第1の筒状区画

壁12は外管通路2を開閉するための筒状の第2の可動弁41を押圧する構成を採用しているが、雌雄の外套筒内の構成を逆にしても同じ作用を奏することができるのは言うまでもない。また、上記の実施形態においては、内管通路1を高圧管6に、外管通路2を低圧管7に連結したが、図16及び図17に示すように、内管通路1を低圧管に、外管通路2を高圧管に連結しても良い。また、上記の実施形態においては、雌の第1の外套筒11の外側に設けたナット9を雄の第2の外套筒21の外側に形成したネジ8面に螺合させたが、図18及び図19に示す雌雄のフランジ形態、図20及び図21に示す着脱容易な雌雄のワンタッチカップリング形態、さらには図22及び図23に示す雌雄のワンタッチ接続型の形態など用途に応じて外套筒を組み合わせて二重管継手を接続しても良い。また、上記の実施形態においては、高圧管6と低圧管7とを並べて配置したが、前述の実開昭51-161619号公報に開示されているように、一方の配管を他方の配管が取り巻く形態で配置させても良い。

【0015】なお、本発明に係る継手は、第1の外套筒11、第2の外套筒21の一方を本体側、例えばセパレート型空気調和機の室内機71又は室外機72に固定しておくことができるし、両者の中間に位置させて連結するようにすることもできる。図11は後者の場合を示したものである。この図11の例では、第2の外套筒21の後端部において、低圧管7に三方弁73を、高圧管6に二方弁74をそれぞれ付設した構成を採用している。したがって、何らかの障害が発生した場合に冷媒ガスを充填乃至補充したり、機器を廃却する際にガスを室外機側へ回収して封じ込める作業を容易に行えることになる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明の自己シール型二重管継手によれば、第1の外套筒11内に第1の筒状区画壁12を固定する一方、第2の外套筒21内に第2の筒状区画壁22を固定して、内外二重の内管通路1、外管通路2をそれぞれ形成し、第1のバネ装置54で先端側へ付勢させた第1の可動弁51を第1の外套筒11壁と第1の筒状区画壁12との間に、第3のバネ装置34で先端側へ付勢させた内管可動弁31を第1の筒状区画壁12の内壁側に、それぞれシール部材を介在させて配置する一方、第2のバネ装置44で先端側へ付勢させた第2の可動弁41を第2の外套筒21の内壁と第2の筒状区画壁22との間にシール部材を介在させて配置し、第1の外套筒11と第2の外套筒21を組み合わせることによって、第1の筒状区画壁12が第2の可動弁41を押圧する一方、第2の筒状区画壁22が内管可動弁31を押圧すると共に、第2の外套筒21が第1の可動弁51を押圧して、内管通路1および外管通路2をそれぞれ独立して結合・連結させる一方、分離状態で内管通路1

および外管通路2を外気から遮断させるようにした自己シール型二重管継手であって、第1の筒状区画壁12が第2の可動弁41に当接し、第1の可動弁51が第2の外套筒21に当接し、第2の筒状区画壁22が内管可動弁31にそれぞれ当接した後、内管通路1および外管通路2がそれぞれ連通する迄に、第1の可動弁51と第2の外套筒21とによって囲まれた外気の少なくとも大部分が第2の外套筒21の外側に排出されるべく、少なくとも第1の可動弁51と第2の外套筒21との当接密封部を配置構成したことにより、外管通路2と内管通路1がそれぞれ連通する際に、外気が外管通路2と内管通路1の内部に混入するのを防ぐことができる。その結果、二重管継手を結合する際に、配管系内の流体の外部漏れを防ぐと共に、配管系内の流体の純度を確保できる配管継手を実現できる。また本発明は、第1の外套筒11と第2の外套筒21の結合を進行して内管通路1及び外管通路2を連通させる前に、第1の筒状区画壁12と第2の筒状区画壁22の先端面と第1の可動弁51、内管可動弁31、第2の可動弁41の先端面とで構成される第1の外套筒11内と第2の外套筒21内の当接面を密接させるようにしたことにより、第1の外套筒11内、第2の外套筒21内に滞留しようとする外気を第1の外套筒11、第2の外套筒21の外部に強制的に排出し、外気が内管通路1及び外管通路2に混入するのを確実に防ぐことができる。また、本発明は、第1の外套筒11を雌型の外套筒、第2の外套筒21を雄型の外套筒とし、第2の外套筒21の先端面を第2の筒状区画壁22の先端面23及び第2の可動弁41の先端面とを面一にすることにより、構造が簡易で、シール箇所が少なくなり、低コスト化と気密信頼性の向上を実現できる。

【0017】また本発明は、第1の外套筒11を雌型の外套筒、第2の外套筒21を雄型の外套筒とし、第1の外套筒11と第2の外套筒21を嵌合させる一方、第2の外套筒21内における第2の筒状区画壁22の先端部23を閉塞すると共にその側壁に内管通路1に連通する流路24の開口部を設け、その外側に第1の外套筒11の第1の筒状区画壁12の先端面と対向するように筒状の第2の可動弁41を配置して流路24を閉塞し、第2の可動弁41の後部外側と第2の外套筒21内壁との間に隙間42を形成して外管通路2を臨ませ、第1の外套筒11内には第1の筒状区画壁12の外側に第2の外套筒21の先端部に対向して筒状の第1の可動弁51を配置し、第1の筒状区画壁12と第1の可動弁51の内壁との間に隙間13を形成して外管通路2を臨ませ、第1の筒状区画壁12の先端部内側には側壁に内管通路1に連通する流路32の開口部を設けた内管可動弁31を第2の外套筒21内の第2の筒状区画壁22の先端面23に対向させて配置し、内管可動弁31に流路32の後方で膨出部33を形成して、内管通路1および外管通路2を構成したことにより、二重管継手の結合・連通と分離

の際の流体漏洩防止を確実にこなうことができる。また本発明は、第1の外套筒11と第2の外套筒21との接触部を金属シールによって封止したことにより、封止すべき流体によって接触部が劣化するのを防ぐことができる。また、本発明は、第1の外套筒11と第2の外套筒21とをテーパ嵌合させて封止したことにより、二重管継手の結合状態での流体漏れ防止を一層向上させることができる。さらに本発明は、第2の可動弁41を第1の筒状区画壁12の先端面对向する可動壁61とその外側で先端側へ付勢させると共に可動壁61の後退に伴って後退する弁壁62とで構成したことにより、シール部が流体通路面に露出しないので、シール部の耐久性を向上させることができる等の数多くの優れた効果を奏するものである。また、本発明は、室内機71と室外機72の間を2系統配管で連絡する構成において、第1の外套筒11と第2の外套筒21の内のいずれか一方を、前記室内機71または室外機72に固定したり、あるいは第1の外套筒11と第2の外套筒21を、前記室内機71と室外機72との中間に位置させて連結するようにしていることにより、何らかの障害が発生した場合に冷媒ガスを充填乃至補充したり、機器を廃却する際にガスを室外機側へ回収して封じ込める作業を容易に行えることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る継手の接合前における縦断面図である。

【図2】本発明に係る継手の接合途中における縦断面図である。

【図3】本発明に係る継手の接合後における縦断面図である。

【図4】雄外套の可動弁の右側面図である。

【図5】他の実施形態における継手の接合前における縦断面図である。

【図6】更に他の実施形態における継手の接合前における縦断面図である。

【図7】連結時にリングを通路目に露出させない継手の接合前における縦断面図である。

【図8】図7の継手の接合後における縦断面図である。

【図9】連結時にリングを通路目に露出させない他の継手の接合前における縦断面図である。

【図10】図9の継手の接合後における縦断面図である。

【図11】セパレート型空調機の全体概略図である。

【図12】図1の第2の可動弁41と第2の筒状区画壁22の他の実施形態における部分断面図である。

【図13】図1の第2の可動弁41の更に他の実施形態における外観図である。

【図14】図1の第1の可動弁51と第1の筒状区画壁12の更に他の実施形態における部分断面図である。

【図15】図1の第2の可動弁41と第2の筒状区画壁22の更に他の実施形態における部分断面図である。

【図16】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図17】図16の継手の接合後における縦断面図である。

【図18】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図19】図18の継手の接合後における縦断面図である。

【図20】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図21】図20の継手の接合後における縦断面図である。

【図22】更に他の実施形態における継手の接合前の縦断面図である。

【図23】図22の継手の接合後における縦断面図である。

【符号の説明】

1 内管通路

2 外管通路

4、5 連結分岐管

6 高圧管

7 低圧管

8 ネジ

9 ナット

11 第1の外套筒

12 第1の筒状区画壁

13、42 隙間

21 第2の外套筒

22 第2の区画壁

23 雄側区画壁先端部(面)

24、32 流路

31 内管可動弁

41 第2の可動弁

51 第1の可動弁

61 可動壁

62 弁壁

63 係止部

71 室内機

72 室外機

73 三方弁

74 二方弁